

# CDIO Opgave nr 2

*02325 Datakommunikation*

## Abstract

This report contains the results of developing two programs. One responsible of the communication between a Zybo board and a FTP-server, and another program capable of establishing a connection between a weight unit or a simulator, using a TCP-socket. Furthermore the report includes the thoughts of the development process.

### **Supervisor(s):**

Daniel Kolditz Rubin-Grøn

### **Student name**

Niko Okholm  
Nicklas Jensen  
Thomas Møller Elbo  
Emil Baarts-Jensen  
Kim Drewes Rasmussen  
Suzie Kim Medom Thomassen

### **Student number**

s112011  
s134296  
s144825  
s144834  
s144842  
s144870

## Indholdsfortegnelse

[Abstract](#)

[Indholdsfortegnelse](#)

[Indledning](#)

[Problemformulering](#)

[Kravspecifikation](#)

[Use case oversigt](#)

[Analyse](#)

[Design](#)

[Design valg](#)

[Brug af programmerne](#)

[Zybo](#)

[Test og fejltilstande](#)

[Konklusion](#)

[Litteraturliste](#)

**CDIO Opgave nr 2**

## Indledning

### Problemformulering

Dette projekt skal indeholde to programmer. Det første program (1) skal være en simpel FTP-klient og det andet (2) skal forbinde til en vægt via en TCP-socket.

### Kravspekifikation

1. FTP-klient og Zybo-board
  - a. Skal have et tui
  - b. Skal kunne sende kommandoer til vægtens sensorere.
  - c. Skal kunne Overføre en fil
  - d. Skal kunne printe diverse info om vægtens sensorere og generel info.
2. Vægt programmet
  - a. Skal have et tui
  - b. Skal kunne bede operatøren om at identificere sig
  - c. Skal kunne slå et varenummer op og udskrive varenavn
  - d. Skal kunne Tarére
  - e. Skal kunne foretage en bruttokontrol
  - f. Skal kunne Afskrive forbrugt råvare i databasen og indføre i loggen

### Use case oversigt

På baggrund af kravspecifikationen er der udarbejdet nogle use cases som kan anvendes til at teste programmet.

FTP-Client	
ID	Navn
F01	Send en kommando til en sensor
F02	Overfør en fil
F03	Print info om sensorerne

**CDIO Opgave nr 2**

<b>Weight Controller</b>	
<b>ID</b>	<b>Navn</b>
W01	Identifikation af operatør
W02	Slå et varenummer op og udskriv varenavn
W03	Tarér vægten
W04	Foretag bruttokontrol
W05	Afskriv forbrugt råvare i databasen og indfør i loggen

Navn	Send en kommando til en sensor
ID	F01
Beskrivelse	Aktøren læser fra sensor 4
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse til vægten</li> <li>● Der er forbindelse til Zybo</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> <li>● Sensoren er aktiv</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren trykker 3 for at vælge en sensor</li> <li>2. Aktøren trykker 4 for at vælge sensor 4</li> <li>3. Programmet printer den værdi sensor 4 måler</li> </ol>
Alternative flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>A. Sensoren er ikke aktiv og programmet returnere derfor -1 som måling</li> <li>B. Aktøren vælger forkert sensor og må starte forfra</li> </ol>
Efterfølgende tilstand	Aktøren ser menuen og programmet er klar til at udføre en ny opgave.

**CDIO Opgave nr 2**

Navn	Overfør en fil
ID	F02
Beskrivelse	Aktøren overfører en fil fra Zybo
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse til Zybo</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> <li>● Der er filer tilgængelige</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren trykker 1 for at se tilgængelige filer</li> <li>2. Aktøren vælger fra en liste, hvilken vil han vil hente</li> <li>3. programmet henter filen</li> </ol>
Alternative flow	C. Ingen filer er tilgængelige
Efterfølgende tilstand	Aktøren ser menuen og programmet er klar til at udføre en ny opgave.

Navn	Print info om sensorerne
ID	F03
Beskrivelse	Aktøren får vist en liste over aktive sensorer
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse til Zybo</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren trykker 6 for at se en liste over aktive sensorere</li> <li>2. Programmet printer en liste over aktive sensorere</li> </ol>
Alternative flow	Intet
Efterfølgende tilstand	Aktøren ser menuen og programmet er klar til at udføre en ny opgave.

**CDIO Opgave nr 2**

Navn	Identifikation af operatør
ID	W01
Beskrivelse	Operatøren af vægten identificere sig selv
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse fra vægten til databasen</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren angiver sit ID</li> <li>2. Programmet gemmer ID</li> </ol>
Alternative flow	D. ID'et er ikke gyldigt
Efterfølgende tilstand	Programmet er klar til at modtage et varenummer

Navn	Slå et varenummer op og udskriv varenavn
ID	W02
Beskrivelse	Operatøren slår et varenummer op og programmet udskriver varenavn
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse fra vægten til databasen</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> <li>● Operatøren har angivet sit ID</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren angiver varenummer</li> <li>2. Programmet returnere varenavn</li> <li>3. Aktøren godkender varenavn</li> </ol>
Alternative flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>E. Aktøren angiver et ugyldigt varenummer</li> <li>F. Aktøren angiver et forkert varenummer</li> </ol>
Efterfølgende tilstand	Programmet er klar til at modtage nye input.

**CDIO Opgave nr 2**

Navn	Tarér vægten
ID	W03
Beskrivelse	Operatøren sætter en skål på vægten og tarérer vægten
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse fra vægten til databasen</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> <li>● Operatøren har angivet sit ID og varenummer</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren sætter en skål på vægten</li> <li>2. Aktøren trykker tarér</li> <li>3. Programmet definere den nye nulværdi</li> </ol>
Alternative flow	G. Aktøren tarérer uden at sætte skålen på vægten
Efterfølgende tilstand	Vægten er nu klar til at afmåle nettovægten af den valgte vare

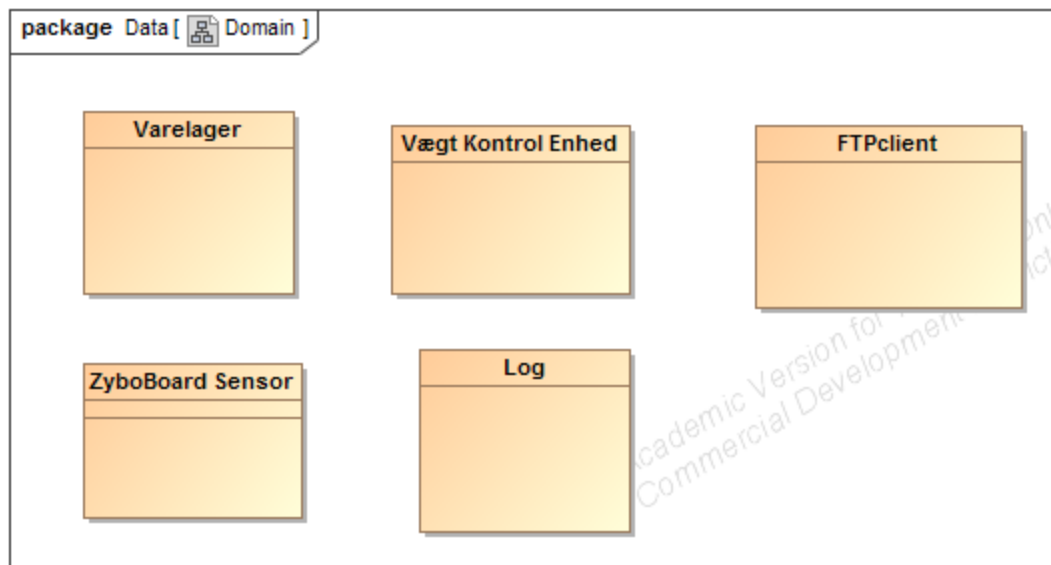
Navn	Foretag bruttokontrol
ID	W04
Beskrivelse	Operatøren sætter en skål på vægten og tarérer vægten
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse fra vægten til databasen</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> <li>● Operatøren har angivet sit ID og varenummer</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktøren sætter en skål på vægten</li> <li>2. Aktøren trykker tarér</li> <li>3. Programmet definere den nye nulværdi</li> </ol>
Alternative flow	H. Aktøren tarérer uden at sætte skålen på vægten, man ville derfor få bruttovægten hvis han satte skålen på og afvejede.
Efterfølgende tilstand	Vægten er nu klar til at afmåle nettovægten af den valgte vare

**CDIO Opgave nr 2**

Navn	Afskriv forbrugt råvare i databasen og indfør i loggen
ID	W05
Beskrivelse	Operatøren logger den afvejede mængde i databasen, så programmet kan holde styr på den tilbageværende mængde.
Aktør	Bruger
Forudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Der er forbindelse fra vægten til databasen</li> <li>● menuen er tilgængelig</li> <li>● Operatøren har angivet sit ID og varenummer og afvejet en mængde</li> </ul>
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Programmet indfører den afvejede mængde i loggen</li> <li>5. Programmet opdatere databasen med den nye tilbageværende mængde</li> </ol>
Alternative flow	I. Aktøren har afmålt en bruttoværdi og ikke en nettoværdi
Efterfølgende tilstand	Vægten er klar til at modtage et varenummer

## Analyse

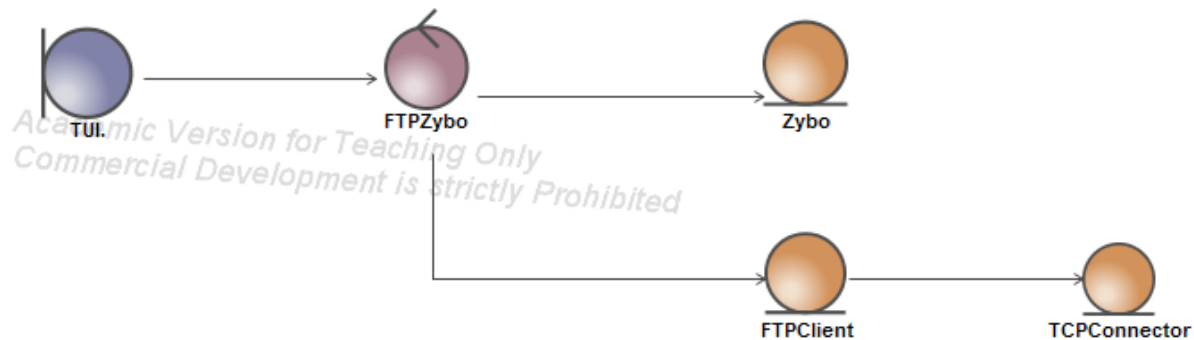
Vores analyse bestod af et konstruktivt møde, hvor kravene blev diskuteret. Denne diskussion udmøntede sig i nogle tidlige udkast til vores entiteter.



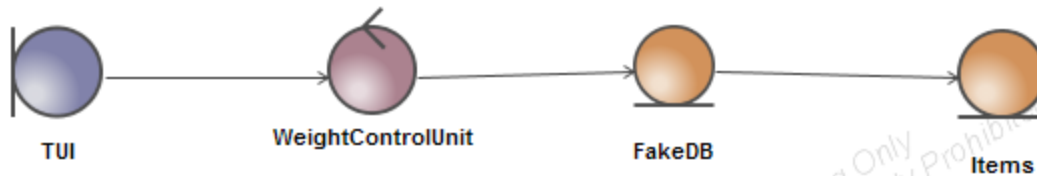


## CDIO Opgave nr 2

BCE - model for FTP-klienten;

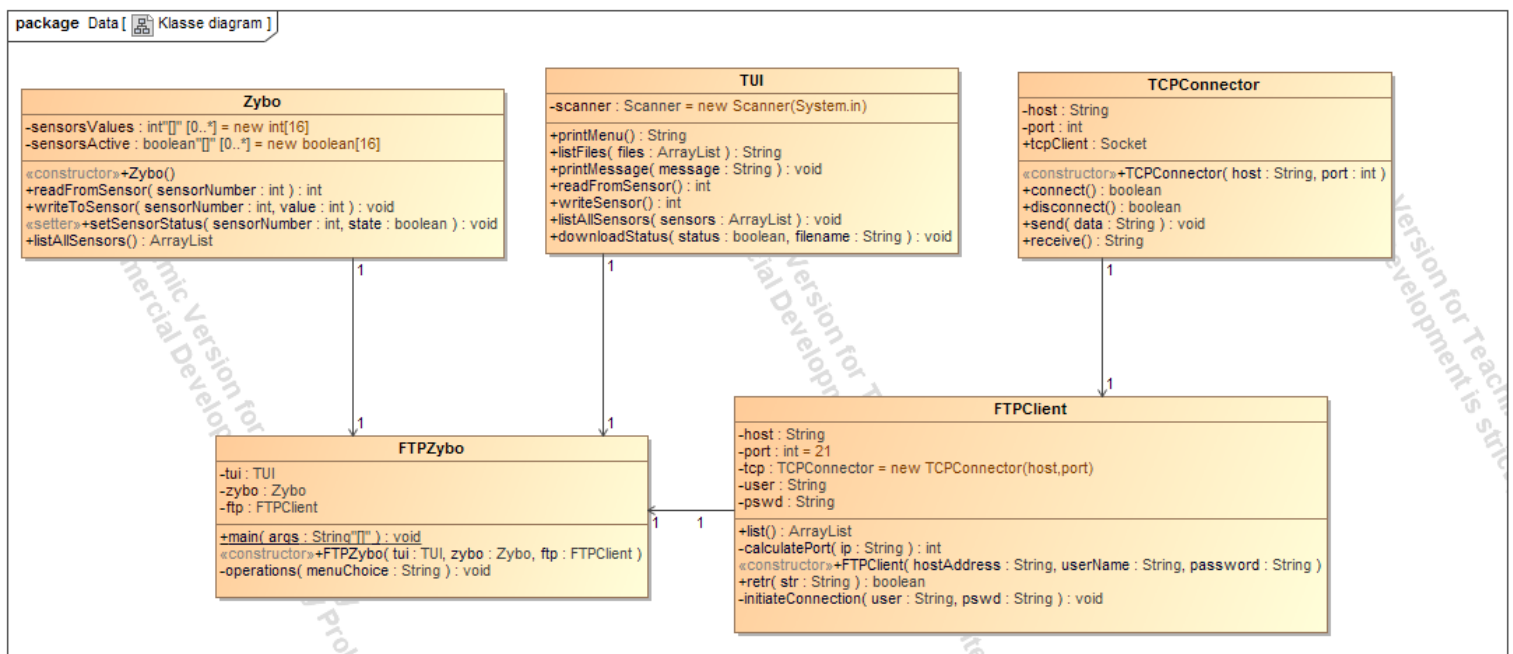


BCE model for vægt kontrol enheden;



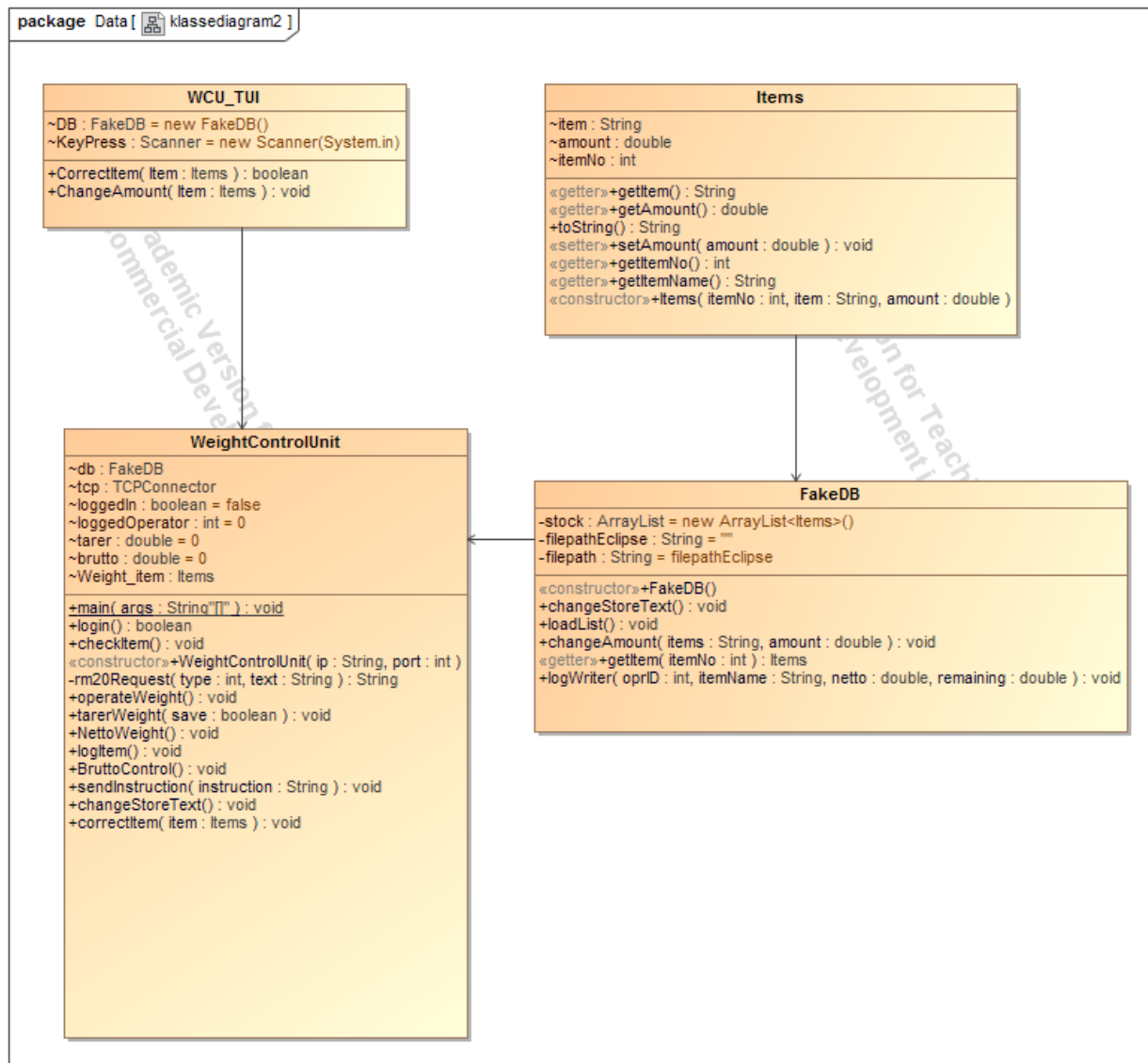
## Design

Følgende er vores færdige klassediagram for klient delen der skal kommunikere med Zybo-boardet, og skal kunne gemme log fil og vores “database”.



## CDIO Opgave nr 2

Følgende diagram er et diagram over vores vægt kontrol enhed, som skal være liggende på Zyboboardet.



## Design valg

Vi har i vores FTP del valgt, at det kun er simple tekstfiler som kan overføres, og har ikke implementeret at kunne modtage billeder eller andre filer. Dette skyldes at vi har benyttet standard bufferen i Java.

Vores FTP del, består i at man fra menuen kan vælge at få vist fil-listen, og herfra kan man så vælge at downloade de filer der ligger på serveren.

**CDIO Opgave nr 2**

## Brug af programmerne

Klientprogrammet startes i kommandoprompten med kommandoen `java -jar FTPZybo <<IP>> <<USER>> <<PASS>>`, hvor hvert argument er separeret af mellemrum.

Argumenterne kan undlades, og derved bruge programmets defaults `<<IP>>` som er localhost, og `<<USER>>` og `<<PASS>>` er henholdsvis user og qwerty.

Vægtkontrol programmet startes ligeledes i kommandoprompten med kommandoen `java -jar WeightControlUnit <<IP>> <<PORT>>`, hvor hvert argument er separeret af mellemrum. Som default, hvis argumenterne undlades er IP sat til localhost og PORT er 4567.

## Zybo

Zybo klassen gør det muligt at simulere kommunikation med de sensorere som It-elektro skal bruge til 3-ugers projektet, således at sensorerne nemt kan implementeres til den tid. I dette program er der dog bare implementeret nogle standard svar, som gør det muligt at kontrollere funktionaliteten af programmet, f.eks. kan der tændes og slukkes for de individuelle sensorere osv. Kommandoerne til Zybo-klassen bliver styret fra programmets TUI-klasse.

## Test og fejltilstande

Programmet tager højde for forkert input, hvor programmet kun skal kunne tage heltal, bliver der taget højde for forkert input, såsom bogstaver og tegn.

Vi har taget højde for at fejlmelde, hvis IP adresser og Portnumre der er indtastet ikke findes, eller ikke kan forbindes til.

Vores tests er blevet lavet vha. brugertest, hvor vi på hver vores unit har testet metoder mens vi har kodet.

## Mangler

Vi har i sidste øjeblik fundet fejl i WeightControlUnit, hvor blanke input medfører at programmet crasher. Det er en fejl, som vil være forholdsvis let at rette, men grundet tidsfristen, har vi måtte lade fejlen være, og overlevere programmet med denne fejl.

## Konklusion

Der er blevet udarbejdet to programmer. FTP-klienten, virker som den skal. Weight controller programmet virker med den undtagelse at det vil lukke ned på blanke input. Denne fejl vil relativt nemt kunne rettes op. Det kan derfor konkluderes at projektet har opfyldt kravspecifikationen.

## Litteraturliste

**Requests for Comments nr 959:** <http://tools.ietf.org/html/rfc959>

**FTP by Example:** <http://www.freefire.org/articles/ftpexample.php>